

PRINSIP-PRINSIP PENGEMBANGAN IPTEK DALAM PERSPEKTIF ISLAM SERTA KORELASINYA DENGAN PEMBELAJARAN ABAD 21 DAN PENDEKATAN SAINTIFIK

NURLISMA
STIT PTI AL-Hilal Sigli
Jl. Lingkar Keunire Sigli Aceh Pidie
Email: Lisma2084@gmail.com

ABSTRACT

Science and technology equip humans to carry out worship to Allah, human civilization is very dependent on science and technology. Thanks to these advances, the fulfillment of human needs can be done faster and easier. The influence of the development of science and technology has a positive and negative impact, the positive impact is the more open and the spread of information and knowledge from and around the world quickly, while the negative impact is a change in values, norms, rules and morals of life adopted by the community. The development of learning will always be closely related to the situation, progress, social and rapid scientific progress. The digitalization era requires teachers to have skills in quality, meaningful, creative, innovative, interesting and exciting learning. Thus, teachers are required to develop competencies, especially in assembling the conceptualization of learning and mastery of IT in order to realize the change of civilization towards a generation of knowledge (knowledge society). This requires us to master 21st century skills, namely being able to understand and utilize information and communication technology (ICT Literacy Skill), be able to utilize technology and media, communicate effectively, think logically and critically to be able to provide various solutions to problems in learning and collaborate intensely. In an effort to provide students with the feel of 21st century learning, the learning process is encouraged to apply a scientific approach or a scientific approach.

ABSTRAK

Ilmu pengetahuan dan teknologi melengkapi manusia untuk melaksanakan ibadah kepada Allah, peradaban manusia sangat bergantung kepada ilmu dan teknologi. Berkat kemajuan itu, pemenuhan kebutuhan manusia bisa dilakukan secara lebih cepat dan lebih mudah. Pengaruh perkembangan Ilmu pengetahuan dan teknologi berdampak positif dan negatif, dampak positifnya adalah semakin terbuka dan tersebarnya informasi dan pengetahuan dari dan keseluruh dunia dengan cepat, sedangkan dampak negatifnya yaitu terjadinya perubahan nilai, norma, aturan dan moral kehidupan yang dianut masyarakat. Perkembangan pembelajaran akan selalu berhubungan erat dengan situasi, kemajuan, sosial dan kemajuan ilmu pengetahuan yang pesat. Era digitalisasi menghendaki guru memiliki *skill* dalam pembelajaran yang berkualitas, bermakna, kreatif, inovatif, menarik dan menggembirakan. dengan demikian guru dituntut mengembangkan kompetensi terutama dalam merangkai konseptualisasi pembelajaran dan penguasaan IT demi mewujudkan perubahan peradaban menuju generasi yang berpengetahuan (*knowledge society*). Hal tersebut menuntut kita menguasai keterampilan abad 21 yaitu mampu memahami dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (*ICT Literacy Skill*), mampu memanfaatkan teknologi

dan media, berkomunikasi secara efektif, berpikir logis dan kritis hingga dapat memberi berbagai solusi terhadap permasalahan dalam pembelajaran dan berkolaborasi dengan intens. Dalam upaya memberikan nuansa pembelajaran abad 21 kepada siswa maka proses pembelajaran didorong menerapkan pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah.

Kata Kunci: *Ilmu Pengetahuan, Pendidikan Islam, Pembelajaran Abad 21*

ABSTRACT

Science and technology equip humans to carry out worship to Allah, human civilization is very dependent on science and technology. Thanks to these advances, the fulfillment of human needs can be done faster and easier. The influence of the development of science and technology has positive and negative impacts, the positive impact is the rapid spread of information and knowledge from and around the world, while the negative impact is the occurrence of changes in values, norms, rules and morals of people's lives. The development of learning will always be closely related to the situation, progress, social and rapid scientific progress. The digitalization era requires teachers to have skills in quality, meaningful, creative, innovative, interesting and exciting learning. Thus, teachers develop development knowledge, especially in conceptualizing learning and IT mastery in order to realize a change of civilization towards a generation that has knowledge (knowledge society). This requires us to master 21st century skills, namely being able to understand and utilize information and communication technology (ICT Literacy Skills), be able to utilize technology and media, communicate effectively, think logically and critically so that we can provide various solutions to problems in intense learning and collaboration. In an effort to feel the nuances of 21st century learning to students, the learning process applies a scientific approach or a scientific approach.

Keywords: Science, Islamic Education, 21st Century Learning

A. Pendahuluan

Salah satu karakteristik pembelajaran abad 21 adalah dengan cara pengintegrasian teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran. Guru dan siswa harus menguasai keduanya sebagai alat bantu untuk mempermudah proses pembelajaran. Sebagaimana dengan upaya memberikan kompetensi abad 21 kepada siswa, guru harus menguasai teknologi dan memiliki kompetensi keguruan untuk melakukan tugas dan kewajibannya

dengan layak dan bertanggung jawab. Pembelajaran abad 21 mengarahkan siswa untuk mengalami pengalaman belajar seperti *learning to know, learning to do, learning to be dan learning to live together*. Guru harus mengubah paradigma lama pembelajaran menjadi pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*), siswa memiliki pengalaman belajar yang bermakna, mampu berpikir kritis, kreatif, inovatif dan dapat menyelesaikan masalah, hal ini sejalan dengan sebutan 4c yaitu *critical thinking and problem solving, collaborative, creative and communicative*. Sesuai dengan implementasi kurikulum, guru harus semakin berkualitas dalam mengelola pembelajaran yang dapat menciptakan proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah yang dikenal dengan 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan. Pendekatan pembelajaran saintifik adalah proses pembelajaran yang mengupayakan siswa pada pengalaman belajar berbasis sains dan keilmuan dengan tujuan agar peserta didik memiliki dan meningkatkan kemampuan berpikir, berkarakter mulia, membentuk kemampuan dalam menyelesaikan masalah secara komprehensif dan menciptakan kondisi pembelajaran dengan gambaran belajar adalah kebutuhan. Kualitas pembelajaran dikelas akan menentukan kualitas pendidikan secara global, tingkat pembelajaran yang berkualitas akan terlihat oleh tingginya keterlibatan siswa dalam pembelajaran antara guru dan siswa. Hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan dalam rangka menjawab tantangan internal dan eksternal. Perubahan peradaban dengan perkembangan teknologi masa kini akan terus berlanjut sehingga persiapan untuk mengimbangi perubahan tersebut harus segera menjadi prioritas utama disebabkan perkembangan yang terjadi tak mengenal ruang dan waktu.

B. Metode Penulisan

Dalam penulisan artikel ilmiah ini, penulis menggunakan metode *library research* yaitu serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka.¹ Sedangkan menurut Abdul Rahman Sholeh *library research* ialah penelitian yang menggunakan cara untuk mendapatkan data informasi dengan menempatkan fasilitas yang ada di perpustakaan, seperti buku, majalah, dokumen, catatan kisah-kisah sejarah.² Serta media lainnya yang dapat bermanfaat sebagai penunjang untuk kelancaran penulisan karya ilmiah ini.

C. Konsep IPTEK (Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi)

Istilah IPTEK merupakan paduan antara ilmu pengetahuan (sains) dan teknologi. Sains dan teknologi merupakan dua sejoli yang tidak terpisahkan, sains adalah sumber teknologi dan teknologi merupakan aplikasi sains. Sains dapat

¹ Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 31

² Abdul Rahman Sholeh, *Pendidikan Agama dan Pengembangan Untuk Bangsa*, (Jakarta; Raja Grafindo Persada, 2005), h. 63

diartikan sebagai: himpunan rasionalitas kolektif insan, yakni himpunan pengetahuan manusia tentang alam yang diperoleh sebagai consensus para pakar. Sedangkan teknologi adalah sebagai himpunan pengetahuan terapan manusia tentang proses-proses pemanfaatan alam yang diperoleh dari penerapan sains, dalam kegiatan yang produktif ekonomis.³

Adapun menurut Muhammad Quraish Shihab dalam karyanya *Wawasan Al-Qur'an*, teknologi diartikan dengan: “ilmu tentang cara menerapkan sains untuk memanfaatkan alam bagi kesejahteraan dan kenyamanan manusia”.⁴ Sedangkan pengertian teknologi lainnya secara lebih spesifik, menurut Eugene Staley yang dikutip oleh Siti Irene Astuti menegaskan bahwa teknologi adalah sebuah metode sistematis untuk mencapai setiap tujuan insani.⁵

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut tentang pemaknaan teknologi, maka dapat kita simpulkan bahwa teknologi adalah suatu usaha manusia melalui berbagai proses dalam memanfaatkan alam dari penerapan sains, dengan tujuan serta harapan agar manusia bisa memperoleh bermacam manfaat untuk kelangsungan hidupnya.

Pengetahuan dalam bentuk iptek, pada dasarnya juga berasal dari Allah swt, yang didapat manusia melalui alam, akal (nalar) manusia yang diciptakan NYA. Sebagaimana dalam Surah Ar-Rahman: 33 Allah menyatakan bahwa:

يَا مَعْشَرَ الْجِنِّ وَالْإِنسِ إِنِ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ فَانْفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَانٍ

“ Hai jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya melainkan dengan kekuatan”. (QS, Ar-Rahman: 33).⁶

Berdasarkan konsep sumber ilmu pengetahuan menurut Islam, maka dalam konteks praktek pendidikan Islam, telah terdapat dua jenis ilmu, yakni ilmu yang berasal dari Tuhan (yang bersifat mutlak) dan ilmu yang berasal dari alam, akal dan sejarah manusia. Ilmu yang berasal dari sumber pertama tidak diragukan lagi kebenarannya dan pemakaiannya, sedangkan ilmu yang kedua harus diuji dan diverifikasi kebenarannya berdasarkan konsep dan nilai Islam. Penafsiran ayat

³ Syaifuddin Sabda, *Model Kurikulum Terpadu IPTEK & IMTAQ*, (Ciputat: Quantum Teaching, 2006), h. 32

⁴ Muhammad Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an: Tafsir Maudhu'i Atas Pelbagai Persoalan Umat*, (Bandung: Mizan Pustaka, 2005), h. 441

⁵ Siti Irene Astuti, *Ilmu Sosial Dasar* (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2001), h. 142

⁶ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahan*, (Jakarta: Bumi Restu, 1974), h. 887

tersebut di atas merupakan suatu motivasi bagi manusia untuk menuntut ilmu dan mengembangkan teknologi agar dapat mempelajari, meneliti dan menjelajahi petunjuk-petunjuk Allah yang ada di bumi maupun langit.

D. Pandangan Islam Tentang IPTEK

Dalam pandangan Al-Qur'an, ilmu adalah keistimewaan yang menjadikan manusia lebih unggul daripada makhluk lainnya, karena manusia berperan sebagai khalifah di bumi. Menurut Al-Qur'an, manusia memiliki potensi untuk meraih ilmu dan mengembangkannya dengan izin Allah.

Berdasarkan kajian sejarah (tarikh) peradaban umat manusia, tidak pernah mengenal satu agama pun yang begitu menaruh perhatian yang lebih besar dan lebih sempurna terhadap ilmu pengetahuan selain daripada Islam. Kaidah dasar yang dipegang adalah bahwa ilmu yang diseru dan dianjurkan oleh Islam merupakan ilmu yang ditunjang oleh dalil (argumentasi).⁷ Sejak awal kemunculannya, Islam adalah agama yang tegas mewajibkan pemeluknya agar mencari ilmu dan mengembangkan ilmu pengetahuan. Adalah suatu kenyataan penting, bahwa Al-Qur'an mengajak manusia untuk memperdalam sains.⁸

Manusia telah dibekali oleh Tuhan dengan ilmu pengetahuan agar mampu berkomunikasi dengan lingkungannya, serta menjalankan tugas di bumi sebagai wakil Tuhan dan kepatuhan sebagai hamba Allah dalam menjalankan semua yang telah diamanahkan, oleh karena itu semua potensi dasar manusia akan muncul dan berkembang berdasarkan edukasi dari ilmu pengetahuan.

Jika ditinjau dari ruang lingkup sains Islami, maka ada beberapa disiplin ilmu dalam pertumbuhan serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, antara lain:

- a. Ilmu pengetahuan atau sains dan teknologi yang melengkapi orang perorang untuk melaksanakan ibadah kepada Tuhan.
- b. Ilmu pengetahuan atau sains dan teknologi yang membentuk kapasitas optimal seseorang sebagai individu yang kompetitif
- c. Ilmu pengetahuan atau sains dan teknologi yang membentuk kehidupan budaya dan peradaban masyarakat.

⁷ M. Amin Abdullah Dkk, *Menyatukan Kembali Ilmu-Ilmu Agama Dan Umum*, (Yogyakarta: SUKA-Press, 2003), h. 98&102

⁸ Nanang Gojali, *Manusia, Pendidikan Dan Sains*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004) , h.103

- d. Ilmu pengetahuan atau sains dan teknologi, yang membantu penemuan, perkembangan dan pemeliharaan baik lingkungan sosial maupun lingkungan alam.⁹

Secara definitif, ilmu adalah pengetahuan yang membantu manusia dalam mencapai tujuan hidupnya. Maka, patutlah dikatakan, bahwa peradaban manusia sangat bergantung kepada ilmu dan teknologi. Berkat kemajuan dalam bidang ini, pemenuhan kebutuhan manusia bisa dilakukan secara lebih cepat dan lebih mudah.¹⁰

Menelusuri pernyataan Al-Qur'an tentang teknologi, telah disebutkan dalam berbagai ayat Al-Qur'an yang membahas tentang alam jagat raya. Menurut sebagian ulama, terdapat sekitar 750 ayat Al-Qur'an yang berbicara tentang alam materi dan fenomenanya, dan yang memerintahkan manusia untuk mengetahui dan memanfaatkan alam ini. Secara tegas dan berulang-ulang Al-Qur'an menyatakan bahwa alam raya diciptakan dan ditundukkan Allah untuk manusia. Penundukan tersebut secara potensial terlaksana melalui hukum-hukum alam yang ditetapkan Allah dan kemampuan yang dianugerahkan kepada manusia.

Al-Qur'an menjelaskan sebagian dari ciri-ciri tersebut antara lain:

1. Segala sesuatu di alam raya ini memiliki ciri dan hukum-hukumnya.

Matahari dan bulan yang beredar dan memancarkan sinar, hingga rumput yang hijau subur atau layu dan kering, semuanya telah ditetapkan oleh Allah sesuai ukuran dan hukumnya.

2. Semua yang berada di alam raya ini tunduk kepada-Nya
3. Benda-benda alam, apalagi yang tidak bernyawa tidak diberi kemampuan memilih, tetapi sepenuhnya tunduk kepada Allah melalui hukum-hukum-Nya.¹¹

Sebagaimana pembahasan dalam Studi Dasar-Dasar Pemikiran Islam oleh Muhammad Husain Abdullah yaitu, "Ilmu pengetahuan (sains) bersifat universal. Dengan demikian apapun yang lahir dari sains, baik berupa penemuan-penemuan baru, industri dan segala bentuk materi/fisik, hal itu tidak lahir dari sebuah sudut

⁹ Abdul Majid Bin Aziz Al-Zindani, *Mukjizat Al-Qur'an Dan Ass-Sunnah Tentang IPTEK* (Jakarta:Gema Insani Press). h. 79

¹⁰ Jujun S. Suriasumantri, *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer* (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2003), h. 229 & 254.

¹¹ Muhammad Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an...*, h. 442

pandangan tertentu tentang kehidupan. Ia lahir dari kecerdasan akal, melalui suatu proses eksperimen, pengamatan dan penarikan kesimpulan".¹²

Oleh karena itu, Islam membolehkan umatnya untuk mengambil dan mempelajari ilmu pengetahuan dari manapun sumbernya, apakah dari Barat ataupun Timur, yang perlu diperhatikan bahwa ilmu yang dimaksud tersebut tidak bertolak belakang dengan ajaran yang bersumber dari Islam. Dengan demikian, kita boleh mengambil ilmu-ilmu eksperimen dari Barat seperti matematika, ilmu tentang atom, industri dan lain sebagainya.

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi atau IPTEK telah berkembang pesat dan melaju terus kedepan. Tujuan utama perkembangan IPTEK adalah perubahan kehidupan masa depan manusia yang lebih baik, mudah, murah, cepat dan aman. Perkembangan IPTEK, telah memberikan perubahan signifikan terhadap seluruh aspek kehidupan manusia, terutama teknologi informasi seperti internet sangat menunjang setiap orang mencapai tujuan hidupnya dalam waktu singkat.¹³

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak selamanya mempunyai pengaruh buruk terhadap masyarakat, berbagai kemajuan bisa kita manfaatkan sesuai dengan jalurnya, seperti dalam dunia pendidikan yang sangat membutuhkan IPTEK untuk kemajuan pendidikan.

Peran penting IPTEK dalam bidang pendidikan, sebagai berikut:

- a. Munculnya media massa, khususnya media elektronik sebagai sumber ilmu dan pusat pendidikan.

Dampak dari hal ini adalah guru bukan satu-satunya sumber ilmu pengetahuan.

- b. Pemenuhan kebutuhan akan fasilitas pendidikan dapat dipenuhi dengan cepat, seperti penggandaan soal ujian dengan adanya mesin foto copy untuk memenuhi kebutuhan akan jumlah soal yang banyak dapat diselesaikan dalam waktu yang singkat.
- c. Sistem pembelajaran tidak harus melalui tatap muka.

Dengan kemajuan teknologi proses pembelajaran tidak harus mempertemukan siswa dengan guru, tetapi bisa juga menggunakan jasa pos internet dan lain-lain.

¹² Muhammad Husain Abdullah, *Studi Dasar-Dasar Pemikiran Islam*, (Bogor: Pustaka Thariqul Izzah, 2002), h. 204

¹³ Saputra, N., Victorynie, I., Rahmi, S., Siregar, S., Komalasari, D., & Syam, S. (2021). The Use of Animated Film Media to Improve the Ability of Writing Short Stories in Elementary School. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 4(2), 3005-3015.

- d. Adanya sistem pengolahan data hasil penilaian yang menggunakan pemanfaatan teknologi.¹⁴

Setelah adanya perkembangan IPTEK, semua tugas yang dulunya dikerjakan dengan manual dan membutuhkan waktu yang cukup lama, menjadi mudah untuk dikerjakan dengan menggunakan media teknologi seperti, komputer yang dapat mengolah data dengan memanfaatkan berbagai program.

Penemuan komputer adalah peristiwa penting yang merubah sejarah dunia, namun penemuan tersebut tidaklah merubah hakikat bahwa ilmu dan aspek-aspek yang berkaitan dengannya seperti ketrampilan tetap merupakan inti dari pendidikan, dan dalam kaitannya dengan tujuan pendidikan Islam untuk menciptakan manusia sebagai khalifah, jadi manusia memerlukan ilmu untuk menjalankan kewajiban sebagai hamba serta bertugas sebagai khalifah.¹⁵

Berdasarkan kemajuan dan perkembangan IPTEK lahirlah berbagai macam temuan-temuan baru, secara umum manusia membuat berbagai percobaan dengan harapan dan tujuan dapat bermanfaat dalam kehidupan manusia, akan tetapi pemanfaatan hasil penemuan tersebut diaplikasikan manusia dengan berbagai maksud serta tujuan tertentu sehingga akan muncul dampak yang disebabkan berakhir dengan positif atau negatif.

Menurut para pakar paling tidak ada tiga fungsi utama teknologi dan informasi dalam hal pembelajaran yaitu;

1. Teknologi berfungsi sebagai alat (*tools*). Dalam hal ini digunakan sebagai alat bantu bagi pengguna atau user atau siswa untuk membantu pembelajaran misalnya dalam mengolah kata mengolah angka membuat unsur grafis membuat program administratif untuk siswa guru dan staf
2. Teknologi berfungsi sebagai ilmu pengetahuan atau sains dalam hal ini teknologi sebagai bagian dari disiplin ilmu yang harus dikuasai oleh siswa misalnya teknologi komputer dipelajari oleh beberapa jurusan di perguruan tinggi dalam perbedaan di sekolah sesuai dengan kurikulum
3. Teknologi berfungsi sebagai bahan dan alat bantu untuk pembelajaran atau literasi dalam hal ini teknologi dimaknai sebagai bahan pembelajaran sekaligus sebagai alat bantu untuk menguasai sebuah kompetensi berbantuan komputer.¹⁶

Dengan adanya kemajuan teknologi yang semakin canggih, dampak positifnya sangat esensial dalam pembelajaran, karena pembelajaran yang berkualitas adalah pembelajaran yang menyertai teknologi didalamnya untuk menyesuaikan dengan perkembangan zaman

¹⁴ Novi gusman-blogspot.com./2014/06/dampak positif-negatif-dalam.html. Diakses tgl 22 Maret 2022

¹⁵ Hasan Langgulung, *Pendidikan Islam Dalam Abad Ke 21*, (Jakarta: Pustaka Al-Husna Baru, 2003), h. 197
¹⁶ 15 Najamudin Muhammad, *Teach Like Fun Teacher*, (Yogyakarta: Araska Publisher, 2020) h.135

dan mewujudkan pembelajaran yang inovatif serta menarik sehingga peserta didik dapat bereksplorasi lebih luas dengan mengasah *skill* atau memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkembang dan berprestasi, melekat teknologi, berkarakter dan dapat bersaing dan menjawab tantangan revolusi industri.

Menurut Rosenberg ada lima pergeseran dalam proses pembelajaran yaitu:

1. dari pelatihan ke penampilan
2. dari ruang kelas ke dimana dan kapan saja
3. dari kertas ke online
4. dari fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja
5. dari waktu siklus ke waktu nyata.¹⁷

Ditinjau dari beberapa pernyataan diatas dapat dipahami bahwa fungsi utama teknologi dan informasi dalam hal pembelajaran yaitu teknologi merupakan alat bantu untuk menguasai berbagai kompetensi dan keluar dari pembelajaran yang konservatif, dan dalam prosesnya harus melibatkan siswa dalam pembelajaran, hal ini adalah cara lain untuk menumbuhkan sifat kemandirian dalam diri siswa, kegiatan belajar mengajar memang hendaknya tidak didominasi oleh guru tapi harus melibatkan siswa secara maksimal, kemampuan siswa diasah untuk mencari atau menyelidiki sehingga mereka dapat menemukan sendiri akan pengetahuan, yang kerap disebut sebagai *discovery learning*, siswa bisa belajar berpikir analitis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang mereka hadapi, dalam pembelajaran dengan penemuan siswa didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri. Hal ini berdasarkan tujuan suatu pembelajaran yaitu adanya perubahan perilaku siswa kearah yang lebih baik setelah mengikuti pembelajaran tertentu.

Pembelajaran melibatkan banyak komponen yang perlu dikelola dan diorganisasi dengan baik, karakteristik pembelajaran dewasa ini adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran saintifik, berbagai ulasan tentang *saintific aproach* akan penulis uraikan pada penjelasan selanjutnya di bawah ini.

E. Konsep Pembelajaran Abad 21 dan Pendekatan Pembelajaran Saintifik

1. Konsep Pembelajaran Abad 21

¹⁷ Najamudin Muhammad, *Teach Like...*, h.133

Karakteristik konsep pembelajaran abad 21 meliputi implementasi 4C dalam pembelajaran, *higher order thinking skill/hots* (keterampilan berpikir tingkat tinggi), literasi dan yang terakhir adalah penguatan pendidikan karakter.

a. Implementasi 4C

Ciri-ciri pembelajaran abad 21 dengan implementasi 4C adalah sebagai berikut:

- a. *Critical thinking*
- b. *Colaboration*
- c. *Communication*
- d. *Creativity*.¹⁸

Pernyataan diatas merupakan tuntutan perwujudan hasil belajar masa kini, pengembangan pola pikir peserta didik adalah tuntutan yang harus dipenuhi pada era global, mampu mengembangkan keterampilan kompetitif yang berpusat pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, dengan demikian diperlukan model pembelajaran yang mendukung kemampuan siswa dalam menghadapi semua tantangan tersebut.

Adapun *higher order thinking skill/hots* (keterampilan berpikir tingkat tinggi) adalah suatu proses berpikir peserta didik dalam level kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari konsep dan metode kognitif dan taksonomi pembelajaran seperti metode *problem solving*, taksonomi bloom, dan taksonomi pembelajaran, pengajaran dan penilain.¹⁹

Higher order thinking skill/hots ini memiliki tujuan untuk meningkatkan serta mengembangkan kemampuan berpikir siswa pada tingkatan yang lebih tinggi, kemampuan tersebut akan diarahkan pada berpikir secara kritis dalam mendapatkan, menerima bermacam jenis informasi, kreatif dalam memecahkan masalah dan permasalahan dapat dituntaskan dengan menggunakan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa dan mampu membuat keputusan dalam situasi yang kompleks untuk menemukan solusi (jalan keluarnya).

Menurut Krathwohl indikator untuk untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi menganalisis (C4) yaitu kemampuan memisahkan konsep ke dalam beberapa komponen dan menghubungkan satu sama lainnya untuk memperoleh pemahaman atas konsep secara utuh, mengevaluasi (C5) yaitu kemampuan menetapkan derajat sesuatu berdasarkan norma, kriteria atau patokan tertentu dan mencipta (C6) yaitu kemampuan memadukan unsur-unsur menjadi sesuatu bentuk baru yang utuh dan luas atau membuat sesuatu yang orisinil. Penjelasan ini menegaskan bahwa (C1) *knowledge*, dan (C2)

¹⁸ Rudi Ahmad Suryadi dan Aguslani Mushlih, *Desain Perencanaan & Pembelajaran*, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), h. 144

¹⁹ Rudi Ahmad Suryadi dan Aguslani Mushlih, *Desain Perencanaan...*, h. 157

comprehension termasuk pada kemampuan berpikir tahap rendah (*order thinking skill*). Sedangkan (C3) *aplication* termasuk pada kemampuan berpikir tingkat menengah (*middle order thinking skill*)²⁰

Tahapan tingkat pencapaian siswa dalam belajar sebagaimana dijelaskan tersebut diatas yaitu kemampuan siswa dalam mengasah kemampuan memaksimalkan daya pikir melalui menerima, memperoleh, mengasah dan meresapi informasi yang diterima atau dalam pembelajaran ilmu yang mereka dapatkan akan diolah melalui langkah-langkah awal (tingkat paling dasar), proses (tahap menengah) dan tahap akhir (tingkat tinggi) seperti mengetahui, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasikan.

b. Literasi

Literasi adalah salah satu proses penting dalam pembelajaran, karena literasi ini berhubungan dengan tingkat kemampuan membaca sehingga mutu pendidikan didorong oleh tingginya kemampuan literasi.

Education Development Center (EDC) menyebutkan bahwa Literasi merupakan kompetensi seseorang untuk melejitkan kemampuannya yang tidak hanya terbatas pada membaca dan menulis. Dalam pandangan UNESCO, literasi adalah kemampuan kognitif dalam membaca dan menulis dengan menjelaskan asal informasi diperoleh dan bagaimana informasi diperoleh. Hal ini tentu dipengaruhi oleh kompetensi akademik, institusi, budaya, dan pengalaman.²¹

Dengan demikian, pengembangan literasi pada siswa salah satunya dapat dilakukan pada saat proses pembelajaran yang dipandu guru dengan rancangan langkah-langkah literasi. Sebagaimana halnya gerakan literasi sekolah yang dicanangkan oleh pemerintah yang memaknai literasi dengan kecakapan membaca, menulis, berbicara, kecakapan berhitung serta kecakapan dalam mengakses dan menggunakan informasi, dan pada tingkatan yang lebih operasional literasi digunakan sebagai kegiatan membaca dan menulis sebagai medium untuk merenungkan, menyelidiki, menanyakan dan mengkritisis ilmu dan gagasan yang dipelajari.

c. Penguatan Pendidikan Karakter (PPK)

Gerakan penguatan pendidikan karakter (PPK) ialah untuk memperkuat karakter siswa melalui harmonisasi olah hati (etik), olah rasa (estetika), olah pikir (literasi) dan olah raga (kinestetik) dengan dukungan dari berbagai elemen yang terdiri dari sekolah, keluarga dan masyarakat, serta penguatan pendidikan karakter ini merupakan isu penting dalam pendidikan di Indonesia saat ini.

²⁰ Rudi Ahmad Suryadi dan Aguslani Mushlih, *Desain Perencanaan...*, h. 159

²¹ Rudi Ahmad Suryadi dan Aguslani Mushlih, *Desain Perencanaan...*, h.163

Karakter itu sendiri dapat dimaknai dengan watak, tabiat, akhlak atau kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan (*virtues*) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap, dan bertindak. Kebajikan terdiri atas sejumlah nilai, moral, dan norma seperti jujur, berani bertindak, dapat dipercayakan, hormat kepada orang lain. Interaksi seseorang dengan orang lain menumbuhkan karakter masyarakat dan karakter bangsa. Oleh karena itu, pengembangan karakter bangsa hanya dapat dilakukan melalui pengembangan karakter individu seseorang.²²

Pendidikan karakter ini menjadi landasan utama untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran terutama berkorelasi dengan implementasi kecakapan abad 21. Guru dapat menjalankan fungsi dan perannya untuk memberikan keteladanan, membangun lingkungan belajar yang mengapresiasi dan menghargai keunikan individu siswa, mendukung terbentuknya relasi yang baik antar guru dan siswa serta mengoptimalkan peran dan fungsi bimbingan dan konseling, dan melaksanakan monitoring dan evaluasi pelaksanaan program penguatan pendidikan karakter itu sendiri. Dengan penguatan pendidikan karakter ini diupayakan untuk dapat menguatkan nilai-nilai moral siswa yang prinsipnya didukung oleh segenap individu dari berbagai macam latar belakang agama, keyakinan, sosial dan budaya.

2. Pendekatan Pembelajaran Saintifik

Dalam implementasi kurikulum 2013 kegiatan inti pembelajaran diarahkan menggunakan pendekatan ilmiah atau pendekatan saintifik atau *scientific approach*. Pendekatan saintifik adalah pendekatan ilmiah dengan menggunakan metode ilmiah, aspek penting dalam metode ilmiah adalah perolehan pengetahuan sebagai hasil generalisasi mengacu pada data hasil pengamatan atau eksperimen/percobaan, bukan berdasarkan keinginan, pertimbangan subjektif atau pertimbangan lainnya.

Kurikulum 2013 memiliki esensi pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran, pendekatan ilmiah ini merupakan suatu bentuk perkembangan dan pengembangan, sikap, ranah afektif, keterampilan, ranah psikomotorik dan pengetahuan (ranah kognitif) siswa. Langkah-langkah pembelajaran dalam pendekatan saintifik dan proses pembelajaran, terdapat tiga ranah yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan, hasil belajar melahirkan peserta didik yang produktif kreatif, inovatif dan efektif melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang terintegrasi. Perwujudan ketiga ranah tersebut dapat dijabarkan lebih luas sebagai berikut:

- a. Ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik "tahu mengapa"

²² Rudi Ahmad Suryadi dan Aguslani Mushlih, *Desain Perencanaan...*, h.168

- b. Ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik "tahu bagaimana"
 - c. Ranah pengetahuan mengalami transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik "tahu apa"
 - d. Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik atau *soft skill* dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak atau *hardskill* dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap pengetahuan dan keterampilan
 - e. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran yaitu menggunakan pendekatan ilmiah
 - f. Pendekatan ilmiah (*saintifik approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati menanya menalar mencoba membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran.²³
- Penggunaan pendekatan ilmiah atau saintifik seharusnya tampak dalam kegiatan

inti pembelajaran seperti:

1. Mengamati atau *observing* peserta didik diarahkan untuk melakukan pengamatan terhadap objek yang telah disiapkan atau ditentukan oleh pendidik kegiatan pengamatan ini diarahkan agar peserta didik dapat menemukan keterkaitan antara objek yang diamati dengan materi pembelajaran.
2. Menanya atau *question* pada tahap kedua pendidik mendorong peserta didik untuk mengajukan pertanyaan mengenai hasil amatan atau mengenai bahan bacaan yang belum dipahami pendidik dapat pula mengajukan pertanyaan untuk memancing berpikir dan respon peserta didik selain itu dapat pula menggunakan tanya jawab dan diskusi untuk membahas informasi atau materi yang belum dipahami serta peserta didik yang belum dipahami peserta didik dan informasi tambahan yang dibutuhkan siswa.
3. Mengumpulkan data atau informasi pada tahap ini pendidik memfasilitasi peserta didik dalam kegiatan pengumpulan data pengumpulan data atau informasi dapat dilakukan melalui aktivitas penelusuran keustakaan untuk mengidentifikasi berbagai informasi terkait pada berbagai referensi membaca dan menelaah bahan ajar yang disiapkan oleh pendidik melakukan observasi lapangan wawancara percobaan atau eksperimen pengukuran dan sebagainya tahap ini akan mengarahkan siswa pada diperolehnya data atau informasi yang memadai untuk selanjutnya diolah dan ditarik atau dibuat kesimpulan.
4. Menalar atau *associating* disini merupakan padanan kata dari *associating* bukan istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk pada kemampuan mengelompokkan beragam ide atau peristiwa dan menyimpannya di dalam memori atau informasi yang

²³ Syafruddin Nurdin dan Adriantoni, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016) h.306

telah disimpan dalam memori akan berelasi atau berinteraksi dengan pengalaman atau informasi yang sudah tersimpan lebih dulu dalam memori.

5. Mengkomunikasikan pada tahap ini peserta didik menyampaikan hasil temuannya dari kegiatan mengamati menanya mengumpulkan data dan menalar siswa secara individual atau kelompok kecil difasilitasi untuk mempresentasikan. hasil kerjanya atau temuannya dan selanjutnya dilakukan diskusi kelas untuk membahas hasil presentasi tersebut²⁴

Kriteria pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah:

1. Substansi atau materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau nalar tertentu bukan sebatas kira-kira khayalan
2. Penjelasan pendidik respon peserta didik interaksi edukatif pendidik peserta didik terbebas dari prasangka yang serta-merta pemikiran subjektif dan penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis
3. Mendorong dan menginspirasi peserta didik berpikir secara kritis analitis dan tepat dalam mengidentifikasi memahami memecahkan masalah dan mengaplikasikan substansi atau materi pembelajaran
4. Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan kesamaan dan tautan yang satu dengan yang lainnya dari substansi atau materi pembelajaran
5. Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu memahami menerapkan dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon substansi atau materi pembelajaran.
6. Berbasis pada konsep teori fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan, tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana jelas dan menarik sistem penyajiannya.²⁵

Dari sejumlah pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik menjadi kegiatan inti dalam pembelajaran dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan ilmiah, peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan siswa untuk menjadi manusia yang baik dan handal (*soft skill*) dan yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skill*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi, sikap, pengetahuan dan keterampilan didapatkan melalui proses pembelajaran dan pemanfaatan teknologi terkini dalam aktivitas belajar yang berkesinambungan serta berkarakteristik sesuai dengan pembelajaran abad 21. Untuk belajar secara aktif siswa harus bekerja sendiri melalui mencari jalan untuk memecahkan masalah mereka sendiri, siswa menjawab pertanyaan dari guru, siswa belajar bertanya, siswa mengambil keterangan dari buku maupun dari penjelasan guru siswa melakukan suatu percobaan sendiri dan siswa merasa bertanggungjawab atas hasil pekerjaannya.

²⁴ Ratumanan dan Imas Rosmiati, *Perencanaan Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2019), h. 181

²⁵ Syafruddin Nurdin dan Adriantoni, *Kurikulum dan...*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016) h.304

Dalam bidang pendidikan ini guru dan siswa harus mampu beradaptasi dengan kemajuan, peserta didik dapat mempersiapkan diri untuk bekerja dan dapat memanfaatkan teknologi sebagai wahana *problem solving* yang muncul dilingkungan sekolah dan masyarakat. Prinsip pembelajaran abad 21 adalah tidak hanya berpusat terhadap kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik namun memfokuskan juga kepada *life and career skill, learning and innovation skill and information, media and technology skills*.

F. Kesimpulan

IPTEK merupakan paduan antara ilmu pengetahuan (sains) dan teknologi. Sains dan teknologi merupakan dua sejoli yang tidak terpisahkan, sains adalah sumber teknologi dan teknologi merupakan aplikasi sains. Teknologi diartikan dengan: ilmu tentang cara menerapkan sains untuk memanfaatkan alam bagi kesejahteraan dan kenyamanan manusia. Dalam pandangan Al-Qur'an, ilmu adalah keistimewaan yang menjadikan manusia lebih unggul daripada makhluk lainnya, karena manusia berperan sebagai khalifah di bumi, manusia memiliki potensi untuk meraih ilmu dan mengembangkannya dengan izin Allah. Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi atau IPTEK telah berkembang pesat dan melaju terus kedepan. Tujuan utama perkembangan IPTEK adalah perubahan kehidupan masa depan manusia yang lebih baik, mudah, murah, cepat dan aman.

Pembelajaran abad 21 merupakan pembelajaran yang memperhatikan pengembangan keterampilan abad 21 dalam proses pelaksanaannya, keterampilan abad 21 ini antara lain adalah pengembangan 4C (*critical thinking, creative thinking, collaborative and communicative*) sehingga dapat memiliki sumber daya manusia yang unggul dengan kecakapan belajar dan inovasi, informasi media dan teknologi dan kecakapan hidup serta karir. Pendekatan pembelajaran saintifik adalah proses pembelajaran yang mengantarkan siswa pada pengalaman belajar berbasis sains dan keilmuan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa, pengembangan karakter, membentuk kemampuan dalam menyelesaikan masalah secara sistematis dan menciptakan kondisi pembelajaran: belajar adalah kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Majid Bin Aziz Al-Zindani, *Mukjizat Al-Qur'an Dan Ass-Sunnah Tentang IPTEK*, Jakarta: Gema Insani Press

Abdul Rahman Sholeh, *Pendidikan Agama dan Pengembangan Untuk Bangsa*, Jakarta; Raja Grafindo Persada, 2005

Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahan*, Jakarta: Bumi Restu, 1974

Hasan Langgulang, *Pendidikan Islam Dalam Abad Ke 21*, Jakarta: Pustaka Al-Husna Baru, 2003

Jujun S. Suriasumantri, *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2003.

M. Amin Abdullah Dkk, *Menyatukan Kembali Ilmu-Ilmu Agama Dan Umum*, Yogyakarta: SUKA-Press, 2003

Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Pustaka Setia, 2011

Muhammad Husain Abdullah, *Studi Dasar-Dasar Pemikiran Islam*, Bogor: Pustaka Thariqul Izzah, 2002

Muhammad Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an: Tafsir Maudhu'i Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Bandung: Mizan Pustaka, 2005

Najamudin Muhammad, *Teach Like Fun Teacher*, Yogyakarta: Araska Publisher, 2020

Nanang Gojali, *Manusia, Pendidikan Dan Sains*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004

Novi gusman-blogspot.com./2014/06/dampak positif-negatif-dalam.html. Diakses tgl 22 Maret 2022

Ratumanan dan Imas Rosmiati, *Perencanaan Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers, 2019

Rudi Ahmad Suryadi dan Aguslani Mushlih, *Desain Perencanaan & Pembelajaran*, Yogyakarta: Deepublish, 2020

Saputra, N., Victorynie, I., Rahmi, S., Siregar, S., Komalasari, D., & Syam, S. (2021). The Use of Animated Film Media to Improve the Ability of Writing Short Stories in Elementary School. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 4(2), 3005-3015

Siti Irene Astuti, *Ilmu Sosial Dasar*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2001

Syafruddin Nurdin dan Adriantoni, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016

Syaifuddin Sabda, *Model Kurikulum Terpadu IPTEK & IMTAQ*, Ciputat: Quantum Teaching, 2006